無線電力測定ユニット
取扱説明書
(PM-200-RFU-1SA)
第二版

※ 本マニュアルに記載の全ての情報は発行時点のものであり、予告なしに仕様を変更することがあります。

はじめに

本製品は、同じく 950MHz 帯周波数の無線装置を搭載した PM-200-RFU-1MA と無線通信を行い、上位装置に、PM-200-RFU-1MA が有線 LAN 経由にて通信する装置です。

本書では、無線電力測定ユニット(PM-200-RFU-1SA)を使用するための準備や測定方法について説明します。以下、本製品は「無線電力測定ユニット」、PM-200-RFU-1MA は「無線電力通信ユニット」、と記述します。

安全にお使いいただくために

無線電力測定ユニットは、安全に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をすると、火災や感電などにより人身事故になることがあり危険です。事故を防ぐために次のことを必ずお守りください。

表記の意味

無線電力測定ユニットを安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。記載内容を守っていただけない場合、どの程度影響があるかを表しています。

⚠ 警告	人が死亡または重症を負うことが想定される内容を示します。
⚠ 注意	人が傷害を負うことが想定される内容、および、物的損害の発生が予想される内容を示します。

傷害や事故の発生を防止するための禁止事項は次のマークで表しています。

禁止	してはいけないことの内容を示します。

傷害や事故の発生を防止するための指示事項は次のマークで表しています。

厳守	必ず行っていただきたい事項の内容を示します。

警告事項

⚠ 警告

禁止

- **不安定な状態で使わないでください。また、落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。**
  破損して火災・感電の原因となります。
- **分解・改造はしないでください。**
  故障・発煙・火災・感電の原因となります。
- **火中への投下、過熱、あるいは端子をショートさせたりしないでください。**
  故障・発熱・火災・破裂の原因となります。
- **過電圧での使用、保証温湿度範囲外での使用や保存はしないでください。**
  故障・発熱・火災・破裂の原因となります。
- **結露した状態での使用や保存はしないでください。**
  故障・発熱・火災・破裂・感電の原因となります。
- **電源が入った状態で、モジュールに触らないでください。また、電源が切れていても、ぬれた手で触らないでください。**
  故障・発熱・火災・破裂・感電の原因となります。
- **医療、原子力、航空宇宙、輸送など、人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへは組み込まないでください。**
  人身事故、財産損害などが生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。
- **埋め込み型心臓ペースメーカーや医療電気機器の近く、航空機内や病院内など、電波が周辺の機器に影響を与える場所や無線機器の使用が禁止されている場所では、電源を入れないでください。**
  電波によりそれらの装置・機器に影響を与える恐れがあります。人身事故、財産損害などが生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。

厳守

- **本電源アダプタの電源プラグは 100V 専用です。**
  他の電圧で使用する場合は、そのコンセントに合った電源プラグに交換してください。
  なお、本アダプタの仕様は 100V～240V（50／60Hz）です。
  故障・発煙・火災・破裂・感電の原因となります。
- **万一、煙や異臭、異常な音、異常な発熱などが発生したときは、すぐに電源を切ってください。**
  そのまま使用すると、火災・やけど・感電の原因となります。

注意事項

⚠ 注意

禁止	• **次のような場所では使用、保管しないでください。** **・湯気、塵、油煙などの多い場所** **・直射日光が当たる場所** **・静電気や電磁気的なノイズが発生しやすい場所** 感電・故障の原因となります。 • **ビニール袋をかぶせたままにしたり、輪ゴムなどを置いたままにしたりしないでください。** 表面が変質する原因となります。 • **薬品を近くで使用しないでください。** 溶けたり、変形したりすることがあります。 • **近くで、喫煙や飲食をしないください。** 故障の原因となります。
厳守	• **日本国内の法規に準拠して設計しています。日本国内限定とします。** 弊社では、海外での保守・技術サポートなど行っておりません。海外でご使用の場合は、購入元へ事前にご相談ください。 • **日本国内の電波法に基づき設計・製造され、電気通信事業法に基づく端末機器の技術基準適合認定「特定無線設備の種別：第 2 条第 1 項第 8 号の無線設備 特定小電力無線局　テレメータ、テレコントロール及びデータ伝送」を取得しています。必ず次のことを守ってご使用ください。** ・違法な改造および使用に関しては、弊社はいかなる責任も負いかねます。 万一、有害な電波干渉の事例が発生した場合には速やかに使用周波数を変更するか、または電波の発射を停止した上、混信回避のための処置などを行ってください。 • **他の電波を発する機器（無線 LAN、Bluetooth 機器、デジタルコードレス電話、電子レンジなど）から電波干渉を受けることがあります。** 混信回避のための処置を行ってください。 • **品質・信頼性の向上に努めておりますが、部品の性格上、ある確率の欠陥・故障が不回避であると考えられます。このような故障が生じましても直接人命を脅かしたり、身体または財産に危惧を生じさせたりしないよう、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。** 人身事故、財産損害などが生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。

⚠ 注意

厳守	• **「外国為替及び外国貿易管理法」および「米国商務省輸出管理規定」などに基づく戦略物質および技術に該当するものがあります。該当製品を輸出する場合には、同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要となりますので、その申請手続きをお取りください。** 必要な許可を取得せずに輸出すると同法により罰せられます。弊社はいかなる責任も負いかねます。 • **海外でのご使用の場合は、お客様の機器にて仕向け国の関連法規の認証を取得してください。輸出に際しての許可の要否については、ご購入元にお問い合わせください。** 必要な認証を取得せずに輸出すると仕向け国内法により罰せられます。弊社はいかなる責任も負いかねます。

目次

はじめに.....2
安全にお使いいただくために.....2
1.製品仕様.....7
1.1.インターフェース仕様.....8
1.2.LED 表示仕様.....8
2.製品構成と名称及び外形寸法.....9
2.1. 製品構成.....9
2.2.各部名称.....10
2.3. 外形寸法.....11
3.設定手順.....12
3.1.初期状態設定.....12
3.2.測定方法.....17
3.3. メッセージフォーマット.....18
3.4. コマンド詳細.....20
4. 電流センサ（CT）入力仕様.....27
改訂履歴.....28

1. 製品仕様

以下に製品仕様について記述します。

		無線電力測定ユニット		
I/F	無線通信	950MHz 帯無線通信（独自プロトコル）		
	RS-232C	D-sub 9pin（オス）※1		
表示	LED	STATUS	通信動作表示	
電源※2	AC アダプタ	DC JACK 入力　(AC アダプタ添付)※2		
	端子台	DC 端子台(DC24V)※2		
センサ	電流計測	CT3ch	センサ	CT 接続（推奨 CTL-24-CLS　U_RD 社製）
			測定範囲	0.4A～75A（0.1A 単位）
			測定精度	±2% FSR
	温度/湿度計測	内蔵 1ch	測定範囲	温度　0℃～50℃ 湿度　20%～80%RH※3
			測定精度	温度　±1.5℃ 湿度　±5%RH
使用環境		0℃ ～ 50℃（ ～ 80%Rh）（結露なきこと）		
保存環境		-10℃ ～ 60℃（ ～ 80%Rh）（結露なきこと）		
対応規格		VCCI class B RoHS		
無線モジュール		製造メーカ　：NEC エンジニアリング 型式　：H001-000003-001 送信方式　：GFSK 方式 通信周波数　：951.0MHz～957.4MHz 認証　：国内電波法「無線設備規則第 49 条の 14 第 7 号に規定された特定小電力無線局 950MHz 帯テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備」		

注意・無線電力測定ユニットは、屋内使用製品です。防水、防滴、防塵対策は行っておりませんので、設置環境については、十分ご注意ください。
・本無線モジュールの改造は、絶対に行わないでください。
・無線モジュールから有害な電波干渉の事例が発生した場合は速やかに使用周波数を変更するか、電波の発射を停止した上、混信回避のための処置等を行ってください。
※1 RS-232Cは、無線通信設定専用です。筐体に内蔵されています。
※2 電源入力は、AC アダプタもしくは端子台のどちらか一方をご使用ください。同時使用は故障の原因となりますのでご注意ください。
※3 温湿度センサは、設置条件によっては正確に計測できなくなる場合がございますのでご注意ください。

1.1. インターフェース仕様

無線電力測定ユニットに接続する電流センサ（CT）入力端子、RS-232C 端子及び電源端子仕様については、下記の通りです。

●電流センサ（CT）入力端子

CH	端子	機能
CH1	V+	CT　ch1 入力　※
	V-	
CH2	V+	CT　ch2 入力　※
	V-	
CH3	V+	CT　ch3 入力　※
	V-	

※　CT の接続は、V＋に“L”側を、V－に“K”側を接続して下さい。

●RS-232C 端子
D-sub 9pin（オス）
※RS-232C は、無線通信設定専用です。筐体に内蔵されています。

●DC 電源端子

端子	機能
+24V	DC24V を入力してください
GND	GND に接続してください。

※DC 電源端子は、DC JACK と排他使用となっておりますので、ご注意ください。

1.2. LED 表示仕様

無線電力測定ユニットの状態	LED 表示
未通信	消灯
通信確立	点灯

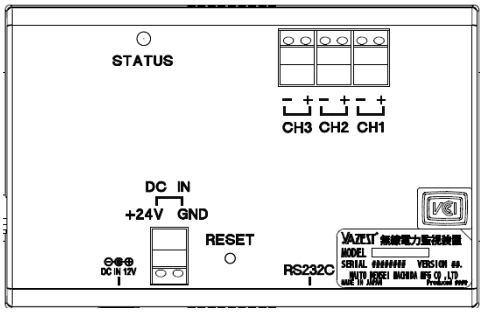
2.　製品構成と名称及び外形寸法

2.1. 製品構成

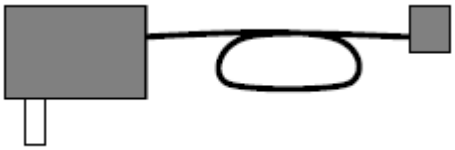
製品名	名称	寸法	備考
PM-200-RFU-1SA	無線電力測定ユニット	140×90×45mm	図 2-1
	AC アダプタ	---	図 2-1
	ブラケット接続用ネジ×4	---	図 2-1
	固定用ブラケット×2　※	---	図 2-1
	CD-R	---	図 2-1

※固定用ブラケットを使用しての固定用ネジ（M5）については、設置環境に応じてご用意ください。

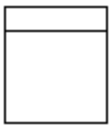
図 2-1　無線電力測定ユニット製品構成



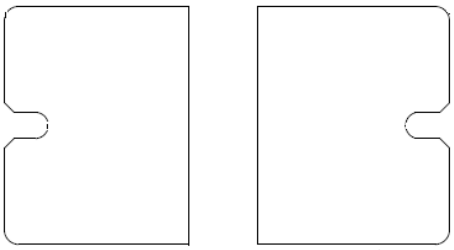
本体（無線電力測定ユニット）



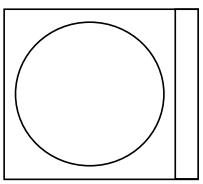
AC アダプタ



ブラケット接続用ネジ　×　4



固定用ブラケット　×　2



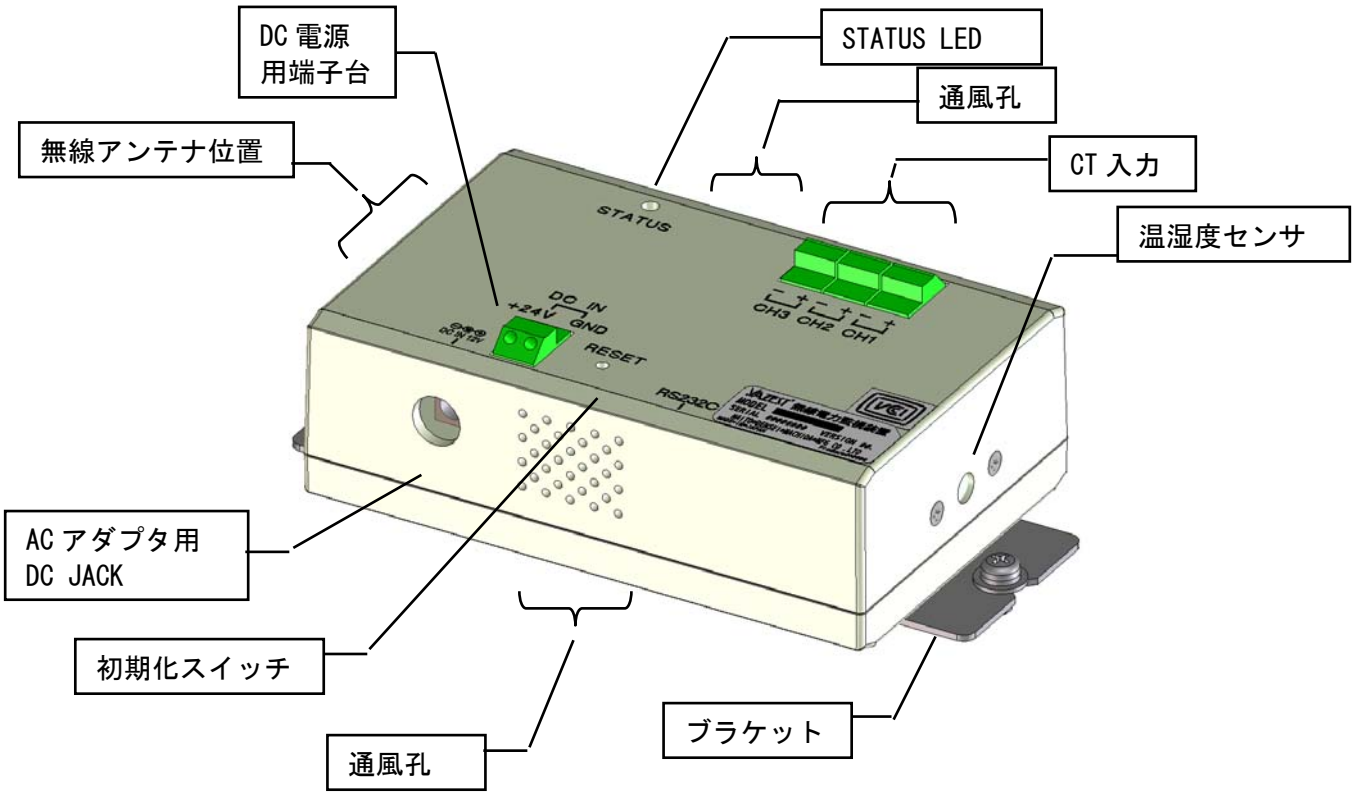
CD-R 内容
- 取扱説明書（本書）

2.2. 各部名称

無線電力測定ユニットの各部名称は、下記の通りです。

図 2-2　無線電力測定ユニット各部名称

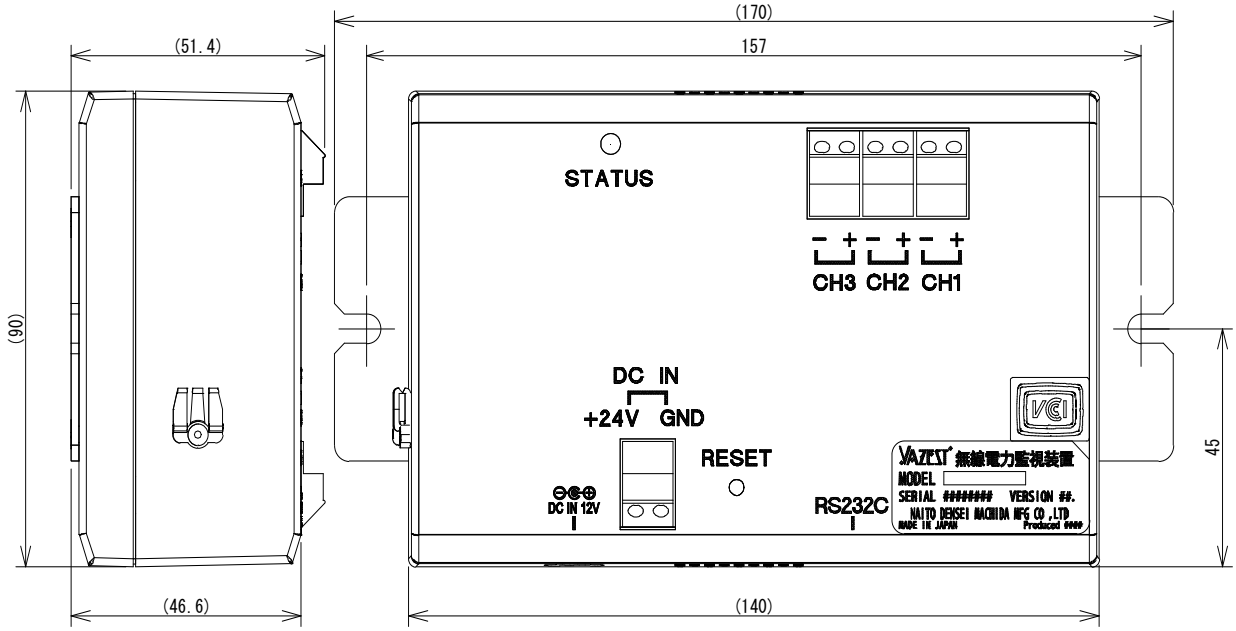
・本体



2.3.外形寸法

無線電力測定ユニットの外形寸法は、下記の通りです。固定用のブラケットについては、必要に応じてご使用ください。

図 2-3　無線電力測定ユニット外形寸法



3. 設定手順

無線電力測定ユニットの通信設定、及び測定方法について、説明します。

3.1. 無線通信設定

無線電力測定ユニットの通信設定の方法について、説明します。

無線電力測定ユニットは、無線電力通信ユニットと、950MHz 帯無線通信にて通信を行います。上位ホストから発信されたコマンドが無線電力通信ユニットを介して無線電力測定ユニットへ送信され、無線電力測定ユニットが収集した電流、温度、湿度のセンサ情報を、無線電力通信ユニットへ送信し上位ホストに送信します。

※無線通信の設定は工場出荷値のままで使用できます。無線通信させる無線電力通信ユニットと無線電力測定ユニット、無線電力測定タップの無線通信設定が同じであることを確認して使用してください。工場出荷値はP.16『デフォルト設定書き込み(MsgID=0x7E)Parameter リスト』を参照してください。

無線電力測定ユニットの 950MHz 帯無線通信の設定は、無線電力通信ユニットを介した無線通信による設定と筐体内部の RS-232C 端子での設定があります。
無線電力通信ユニットを介した設定はP18『3.3 メッセージフォーマット』を参照してください。
RS-232C 端子で無線電力測定ユニットの設定を行う場合は、
筐体を開けて RS-232C 端子とホスト PC を接続して、バイナリデータでパケット通信可能なソフトウェア（ハイパーターミナル等）を使用して設定を行ってください。パケットのフォーマットは、下記を参照して設定してください。

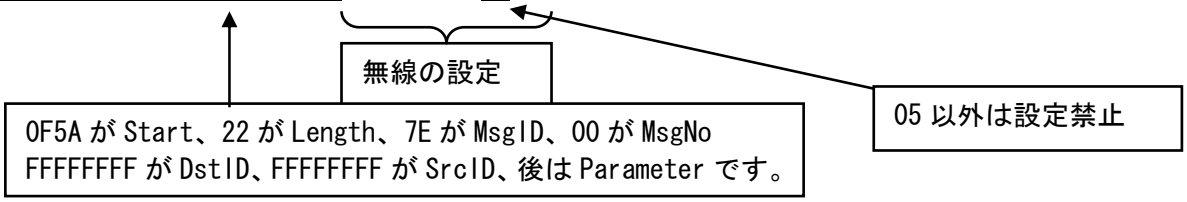
パケットフォーマット

Start	Length	MsgID	MsgNo	DstID	SrcID	Parameter
2Byte	1Byte	1Byte	1Byte	4Byte	4Byte	nByte(n=0～241)

例：無線通信初期設定を行う場合

下記のデフォルト設定コマンドを入力してください。

0F5A227E00FFFFFFFFFFFFFFFF0011020104050 0FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF00



※パケットの内容はP.14『パケット詳細』を参照してください。
パケット内のParameterはP.16『デフォルト設定書き込み(MsgID=0x7E)Parameterリスト』を参照してください

※設定は次回起動時又はリセット後に反映されるため、設定を有効にするために、無線電力測定ユニットの電源を一度切ってから、再度起動してください。

例：デフォルト設定を読み込む。
下記のデフォルト設定読み込みコマンドを入力してください。

0F5A0D7D00FFFFFFFFFFFFFFFF

送信後、最新の情報に更新すると、下記の応答メッセージが表示されます。

0F5A2A0010FFFFFFFFFFFFFFFF01110201040500FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF0000000020A0009FB0000050

※デフォルト設定読み込みの応答メッセージの内容は
P.15『デフォルト設定読み出し(MsgID=0x7D)』を参照してください。

パケット詳細

パケットは下記のフォーマットで構成されます。

Start	Length	MsgID	MsgNo	DstID	SrcID	Parameter
2Byte	1Byte	1Byte	1Byte	4Byte	4Byte	nByte(n=0～241)

(1) Start
パケットの先頭検出用のデータ0x0F5A を入れます（固定値）。

(2) Length
パケット全体(Start～Parameter)のデータ長(Byte)。データ長は254Byte 以内とします。

(3) MsgID
そのパケットの固有のID。この情報により、そのパケットがどのような
要求／通知であるかを示します。

(4) MsgNo
そのパケットの識別番号。応答には受信したパケットのMsgNo が入ります。MsgNo はホスト側で管理し、送信する毎に異なる値を設定します(送信毎にインクリメントされる値の設定を推奨します)。
モジュール内部では、無線I/F からの送信時に再送完了を判断するために使用します。
無線I/F からの受信時にはホスト側で再送受信を判断する必要があります。

(5) DstID
送信先デバイスを示すID。対向モジュールへ送信が行なわれないローカルモジュールの設定メッセージの場合には、ダミーの0xFFFFFFFF を入れてください。
異なるSystem_ID のDevice_ID には、送信することは出来ません。

(6) SrcID
送信元デバイスを示すID。RS-232C I/F からの送信時はダミーの0xFFFFFFFF を入れます（無線I/Fからの送信時にモジュールで値が設定されるため)。

(7) Parameter
各パケットに対し、固有の形式にてパラメータを持ちます。
パラメータを持たないパケットも存在します。
Parameter 変数が複数ある場合は上に記載してある順です。
※ パケット通信中のデータの順番について、上位バイトから先に送ります。
例）0x0F5A を送る場合、0x0F を送信してから0x5A を送信します。
※ パケット（MsgID=0x7E）を送信したら、必ずパケット（MsgID=0x29）にて、設定の確認をしてください。また、何も応答が無い場合は装置のRESETボタンにより強制リセットを行ってください。
また、パラメータが１個でも足りないと応答しませんので、ご注意ください。
※ 設定は次回起動時又はリセット後に反映されるため、設定を有効にするために、電源を一度切ってから、再度入力してください。

参考として、工場出荷の設定パケット通信データを下記に記載いたします。
工場出荷設定のパケット通信データ

```
0F5A227E00FFFFFFFFFFFFFFFF00110201040500FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF000000
```

デフォルト設定読み出し(MsgID=0x7D)

フラッシュメモリに保存されているデフォルト設定を読み出します。

(1) 送信パケット(MsgID=0x7D)Parameter
デフォルト設定を読み出すとき、Parameter は入れないでください。

変数名	バイト数	説明
ー	ー	本送信メッセージにおいてパラメータは定義されていません。

(2) 応答パケット(MsgID=0x00)Parameter リスト
デフォルト設定を読み出すと応答メッセージが表示されます。
応答メッセージの後ろ 29Byte が Parameter です。
詳細は下記のリストを参照してください。

変数名	バイト数	説明
Power	1	設定されている送信出力です。 0 =低出力、1 =中出力、2 =高出力
Channel	1	設定されているチャネル番号です。 Power =0 の場合、1～33ch までの範囲です。 Power =1、2 の場合、17～31ch までの範囲です。
RF_Baud	1	設定されている無線のボーレートです。 2 =9.6kbps、6 = 50kbps、7 =100kbps
Rsp_Enable	1	0x01 であることを確認してください。
Retry_Count	1	要求メッセージを送信後、一定時間応答がなかった場合に、再送する回数です。
Uart_Baud	1	0x05 であることを確認してください。
Sleep_Time	1	0x00 であることを確認してください。
Rcv_Time	2	0xFFFF であることを確認してください。
Reserved	4	0xFFFFFFFF であることを確認してください。
Reserved	4	0xFFFFFFFF であることを確認してください。
System_ID	2	システム固有の ID です。
Product_ID	2	製品の ID です。
Device_ID	4	モジュールが通信で識別に使用する ID です。
FW_ID	2	ファームウェアの ID です。
FW_Ver	2	ファームウェアのバージョンです。

※「～であることを確認してください。」の項目は P.16「デフォルト設定書き込み(MsgID=0x7E)Parameter リスト」で「～工場出荷値固定で使用してください。」と指定されていますので指定どおりの設定であることを確認してください。

デフォルト設定書き込み(MsgID=0x7E)Parameter リスト

設定書き込みコマンドの後ろに 21Byte の Parameter を入力します。
詳細は下記のリストを参照してください。

変数名	バイト数	説明	工場出荷値
Power	1	送信出力。 0 =低出力、1 =中出力、2 =高出力	0x00
Channel	1	チャネル番号。 Power =0 の場合、1～33ch までの範囲で指定します。 Power =1、2 の場合、17～31ch までの範囲で指定します。	0x11
RF_Baud	1	無線のボーレートを指定します。 2 =9.6kbps、6 = 50kbps、7 =100kbps	0x02
Rsp_Enable	1	デバイス検索要求を受信したときに、応答するかどうかを選択します。0 =応答しない, 1 =応答する	0x01
Retry_Count	1	要求メッセージを送信後、一定時間応答がなかった場合に、再送する回数。設定可能範囲は、0x00～0xFE。	0x04
Uart_Baud	1	UART のボーレートを指定します。 1 =4.8kbps、2 =9.6kbps、4 =19.2kbps、 5 =38.4kbps、6 =57.6kbps、8 =115.2kbps	0x05
Sleep_Time	1	スリープモードにおける省電力状態の期間。単位は約 1000ms。省電力状態で設定時間経過後、RF 受信状態に遷移する。設定可能範囲は、0x00～0xFFms。0x00 の時、WAKEUP 信号の状態のみで RF 受信状態に遷移する。	0x00
Rcv_Time	2	スリープモードにおける RF 受信状態の期間。単位は約 1ms。RF 受信状態で設定時間経過後、無線受信及び UART 受信中でなければ省電力状態に遷移する。設定可能範囲は、0x0000～0xFFFCms, 0xFFFF。 0x0000 の時、WAKEUP 信号の状態のみで省電力状態に遷移する。 0xFFFF の時、省電力状態に遷移しない。	0xFFFF
Reserved	4	0xFFFFFFFF 固定で使用してください。	0xFFFFFFFF
Reserved	4	0xFFFFFFFF 固定で使用してください。	0xFFFFFFFF
System_ID	2	システム固有の ID。	0x0000
Product_ID	2	製品の ID。	0x0000

注意：Uart_Baud（UART のﾎﾞｰﾚｰﾄ）は、内部の UART 設定です。必ず 0x05 固定にしてください。
変更すると、通信が出来なくなりますので、ご注意してください。
・Rsp_Enable, ・Rcv_Time, ・Sleep_Time, ・Reserved は工場出荷値固定で使用してください。

3.2. 測定方法

初期設定を行った後に、設定を有効とするために電源を再起動してください。
測定の実行制御は、上位ホストにて実行される計測用アプリケーション（SensorManager）にて行います。アプリケーションでは、計測したデータを
CSV フォーマットにてファイルとして保存し記録します。

アプリケーションの操作方法につきましては、
「SensorManager 取扱説明書　無線電力通信ユニット（PM-200-RFU-1MA）編」をご参照ください。

3.3. メッセージフォーマット

ホスト側の無線電力通信ユニットから 950MHz 帯無線通信モジュールを介して操作を行う際のメッセージフォーマットを以下に示します。
メッセージはインターネットブラウザのアドレスバーにて入力を行います。
入力方法は『無線電力通信ユニット取扱説明書』の『4.無線通信設定方法』を参照してください。

メッセージフォーマット

Start	Length	MsgID	MsgNo	DstID	SrcID	Parameter
2Byte	1Byte	1Byte	1Byte	4Byte	4Byte	nByte(n=0～241)

(1) Start
メッセージの先頭検出用のデータ 0x0F5A を入れます（固定値）。

(2) Length
メッセージ全体(Start～Parameter)のデータ長(Byte)を入れます。
データ長は 254Byte 以内とします。

(3) MsgID
メッセージ固有の ID を入れます。
MsgID によりそのメッセージがどのような要求／通知であるかを示します。

表 3-1 MsgID の種類

メッセージ名	MsgID	方向	説明
応答通知	0x00	M→H	各メッセージの応答が通知される
再送完了通知	0x12	M→H	要求メッセージの応答通知を受信できなかった事を通知される
否応答通知	0x01	M→H	各メッセージに対して実行されなかった事を通知される
データ送信	0x11	H⇔M	データを送信する
RSSI 読み出し	0x24	H→M	最後に受信した電文の受信電界強度を読み出す
リセット	0x77	H→M	リセットを実行する

方向 H：無線電力通信ユニット CPU／M：無線電力通信ユニット無線モジュール
H：無線電力測定ユニット CPU／M：無線電力測定ユニット無線モジュール
H と M の関係は無線電力通信ユニット内の CPU と無線モジュール、
無線電力測定ユニット内の CPU と無線モジュールの関係です。
※その他 MsgID についての詳細は『950MHz 帯無線通信モジュール H001-000003-001 アプリケーションマニュアル　1.0 版』をご参照ください。

(4) MsgNo
そのメッセージの識別番号を入れます。
応答時には受信メッセージと同一の MsgNo が入ります。
ホスト側で管理し、メッセージを送信するごとに異なる値を設定します。
（送信ごとにインクリメントされる値の設定を推奨）

(5) DstID
送信先デバイスを示す ID を入れます。

(6) SrcID
送信元デバイスを示す ID を入れます。

(7) Parameter
各処理を行う為のコマンドを入れます。また、コマンド処理のリザルトコードもこの位置に代入されます。
コマンドについては次ページに記します。

※通信の詳細に関しては、『無線電力通信ユニット 取扱説明書』をご参照ください。

3.4. コマンド詳細

コマンドはデータ送信(MsgID=0x11)のとき、Parameter 部分に入力します。
メッセージフォーマットの Parameter 部分に入力するコマンド一覧を以下にまとめます。

表 3-2 コマンド一覧

コマンド名	方向	コマンドコード	データフィールド長 (byte)
子機起動指示	D→C	0x01	0x0e
子機起動通知	C→D	0x02	0x0e
データ送信要求	D→C	0x03	0x0e または 0x12
データ送信	C→D	0x04	0x1c または 0x20
障害情報要求	D→C	0x09	0x0e
障害情報通知	C→D	0x0a	0x12
無線モジュールコマンド送信（応答データあり）要求	D→C	0x31	可変長
無線モジュールコマンド送信（応答データあり）応答通知	C→D	0x32	可変長
無線モジュールコマンド送信（応答データなし）要求	D→C	0x33	可変長
無線モジュールコマンド送信（応答データなし）応答通知	C→D	0x34	可変長
無線モジュールリセット処理要求	D→C	0x35	0x0e
無線モジュールリセット処理応答	C→D	0x36	0x0e
バージョン情報要求	D→C	0x99	0x0e
バージョン情報通知	C→D	0x9a	可変長

方向　　D：無線電力通信ユニット　　C：無線電力測定ユニット

コマンド詳細

コマンド詳細を以下にまとめます。

3.4.1.子機起動指示

コマンドコード：0x01
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]
コマンド様式：

0x01

説明：
無線電力通信ユニットから無線電力測定ユニットへ、起動指示を送信します。

3.4.2.子機起動通知

コマンドコード：0x02
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]
コマンド様式：

0x02

説明：
無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ、無線電力測定ユニット起動通知（0x01）を受け取り起動が完了した事を報告します。

3.4.3.データ送信要求

コマンドコード：0x03
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]または 0x12[byte]
コマンド様式：

0x03

説明：
無線電力通信ユニットから無線電力測定ユニットへ、測定データの送信を要求します。

3.4.5.データ送信

コマンドコード：0x04
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：0x1c[byte]または 0x20[byte]
コマンド様式：

0x04	ch1 電流データ	ch2 電流データ	ch3 電流データ	温度データ	湿度データ	シーケンスカウンタ

説明：
　無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ、測定データを送信します。
なお、2byte の領域はビッグエンディアン設定とします。
シーケンスカウンタはデータ送信を行うたびにカウントアップします。

説明：
　無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ、SW 制御応答通知を送信します。

3.4.6.障害情報要求

コマンドコード：0x09
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]
コマンド様式：

0x09

説明：
　無線電力通信ユニットから無線電力測定ユニットへ、障害情報要求を送信します。

3.4.7.障害情報通知

コマンドコード：0x0a
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：0x12 [byte]
コマンド様式：

0x0a	障害情報通知

障害情報通知：4[byte]

説明：
　無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ、障害情報通知を送信します。

障害情報通知

エラーコードは、4byte のコードで表現します。
以下にエラーコードのフォーマットを 16 進数で示します。

0xAABBCCDD

AA：大分類コード
詳細は別途記入
BB：中分類コード
大分類コードごとに内容は異なります。
CC：機種コード
0x04 が入ります。
DD：動作情報（「動作情報の詳細」を参照）

表 3-3 大分類コード

大分類	中分類	小分類	コード（16 進）	内容
正常	―	―	00BBCCDD	エラーは発生していない

動作情報の詳細

動作情報の詳細
センサの動作状態として、以下に示す 1 バイトの情報を付加します。
本情報は、前回の電力センサ装置障害情報通知から障害情報通知の間に発生した情報となります。

表 3-4 コード詳細

情報名	ビット位置	内容
予約	0～6	0 が入る
リセット情報	7	本装置のリセット動作の有無情報 0：リセット動作なし 1：リセット動作あり

3.4.8.無線モジュールコマンド送信（応答データあり）要求

コマンドコード：0x31
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：可変長
コマンド様式：

0x31	無線モジュール送信データ

説明：
『無線モジュール送信データ』の先頭に 0x0f5a を付加したデータを、無線電力測定ユニットの無線モジュールへ送信します。

3.4.9.無線モジュールコマンド送信（応答データあり）応答通知

コマンドコード：0x32
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：可変長
コマンド様式：

0x32	無線モジュール応答データ

説明：
無線モジュールから受け取った応答通知の先頭 2byte（0x0f5a）を除いた物を『無線モジュール応答データ』とし、コマンド様式にあてはめた物を無線電力通信ユニットへ送信します。

3.4.10.無線モジュールコマンド送信（応答データなし）要求

コマンドコード：0x33
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：可変長
コマンド様式：

0x33	無線モジュール送信データ

説明：
『無線モジュールコマンド送信（応答データなし）応答通知』を送信後、『無線モジュール送信データ』の先頭に 0x0f5a を付加したデータを、無線電力測定ユニットの無線モジュールへ送信します。

3.4.11.無線モジュールコマンド送信（応答データなし）応答通知

コマンドコード：0x34
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：可変長
コマンド様式：

0x34

説明：
　無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ無線モジュールコマンド送信（応答データなし）応答を送信します。

3.4.12.無線モジュールリセット要求

コマンドコード：0x35
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]
コマンド様式：

0x35

説明：
　『無線モジュールリセット応答通知』を無線電力通信ユニットへ送信後、無線電力測定ユニットの無線モジュールへリセットコマンドを送信します。

3.4.13.無線モジュールリセット応答通知

コマンドコード：0x36
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]
コマンド様式：

0x36

説明：
　無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ無線モジュールリセット応答通知を送信します。

3.4.14.バージョン情報要求

コマンドコード：0x99
方向：無線電力通信ユニット→無線電力測定ユニット
データフィールド長：0x0e[byte]
コマンド様式：

0x99

説明：
無線電力通信ユニットから無線電力測定ユニットへ、障害情報要求を送信します。

3.4.15.バージョン情報通知

コマンドコード：0x9a
方向：無線電力測定ユニット→無線電力通信ユニット
データフィールド長：可変長
コマンド様式：

0x9a	子機のF/W ver. , 無線モジュールF/W ver.

無線電力測定ユニットF/W ver. ：可変長
無線モジュールF/W ver. ：4[byte]
例：V1.00,0b00

説明：
無線電力測定ユニットから無線電力通信ユニットへ、無線電力測定ユニットと無線モジュールのF/Wのバージョン情報を送信します。
なお、無線モジュールとの通信が正しくない場合には、無線モジュールF/W ver.は“,”以降は付加されません。
例：V1.00

4. 電流センサ（CT）入力仕様

電流センサ（CT）入力の仕様について説明します。電流センサは、CT（変流器）に対応しており、0.1Arms 単位にて 0.4～75Arms までの計測が可能です。（推奨 CT を使用の場合）電流値の計測データは、A/D コンバータの読み値にて上位アプリケーションへ送信されるため、実際の電流値を求める為には、換算が必要となります。

本装置では、推奨 CT（CTL-24-CLS/U_RD 社製）を想定しておりますが、変流比の異なる CT をご利用になられましても、上位ホストでの換算にて計測は可能です。

推奨 CT、及び U_RD 社製の他の CT をご利用になられた場合の換算表を、以下に示します。

CT	CTL-6-S32-8F-CL	CTL-10-CLS	CTL-16-CLS	CTL-24-CLSF	CTL-24-CLS
計測範囲	～15Arms	～80Arms	～115.2Arms	～115.2Arms	～76.8Arms
電流値（Arms）	CH※乗数 1（CH※電圧=100 の時）				
1	250W	70W	70W	70W	100W
10	2500W	670W	670W	670W	1000W
50	―	3333W	3333W	3333W	5000W
75	―	5000W	5000W	5000W	7500W
100	―	―	6667W	6667W	―
変流比	800：1	3000：1	3000：1	3000：1	2000：1
必要補正値	×0.4	×1.5	×1.5	×1.5	×1

※　電力値は、SensorManager での読み値です。

その他の CT につきましては、変流比 2000：1 の場合補正値の換算は必要ありませんが
変流比 3000：1 の CT の場合は、1.5 倍、800：1 の CT の場合 0.4 倍の補正が必要です。

①2000：1 の場合 2000÷2000＝1・・・・補正の必要無し
②3000：1 の場合 3000÷2000＝1.5・・・1.5 倍の補正
③ 800：1 の場合 800÷2000＝0.4・・・・0.4 倍の補正

改訂履歴

版 数	日 付	内 容
1 版	2012 年 3 月 23 日	新規作成
2 版	2012 年 5 月 23 日	4.電流センサ（CT）入力仕様の説明文と表の変更